

NANO-ROMΠΟΤ ΤΑΞΙΔΕΥΟΥΝ ΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ «ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ»

Οι επεμβάσεις του μέλλοντος χωρίς τομές και από απόσταση

«Οι εγχειρήσεις από απόσταση δεν αποτελούν μακρινό σενάριο για τη χώρα μας. Χειρουργικές επεμβάσεις σε νησιά θα γίνονται από την Αθήνα, ακόμα και από το εξωτερικό, λύνοντας το πρόβλημα των χιλιομέτρων που χρειάζεται να διανύσει κάποιος για να χειρουργηθεί. Ηδη στο εξωτερικό έχουν γίνει αξιόλογες προσπάθειες», λέει στον «Ε.Τ.» ο κ. **Ευάγγελος Παπαδόπουλος**, καθηγητής στη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

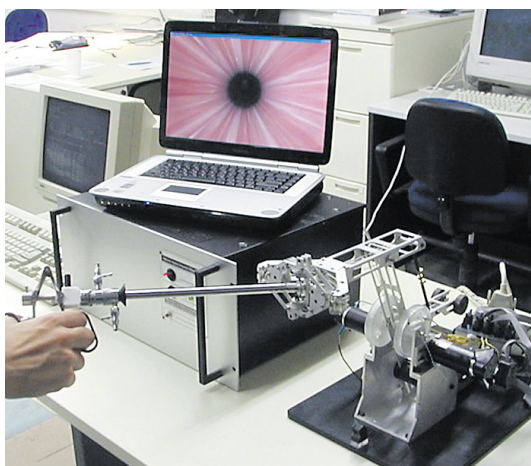
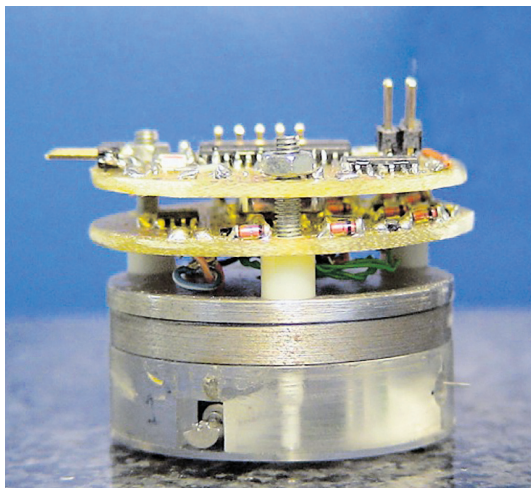
Την επανάσταση του 21ου αιώνα στο χώρο της χειρουργικής αποτελούσε μέχρι σήμερα η ρομποτική χειρουργική, δηλαδή η εισαγωγή ρομποτικών συστημάτων καθοδηγούμενων από ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Η εξέλιξη όμως της τεχνολογίας αλλάζει τα δεδομένα, με την τηλεχειρουργική και τις νανομηχανές «γιατρούς» να ανοίγουν νέους δρόμους στην εγχειρητική.

Σήμερα η ελάχιστη τραυματική χειρουργική έχει επικρατήσει ως η πλέον σύγχρονη φιλοσοφία στις περισσότερες χειρουργικές ειδικότητες. Τα τελευταία 30 χρόνια η πιο γνωστή μορφή αυτής της χειρουργικής αποτελεί η λαπαροσκοπική, εξέλιξη της οποίας είναι η τηλεχειρουργική.

Μέχρι πριν από λίγο καιρό η λαπαροσκοπία αποτελούσε το πρώτο είδος τηλεχειρουργικής παρέμβασης, αφού για πρώτη φορά ο χειρουργός χρησιμοποίησε την οθόνη βίντεο, αντί για την απ' ευθείας όραση. Σήμερα με τη ρομποτική τηλεχειρουργική η Ιατρική πηγαίνει ένα βήμα μπροστά, με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή να μπαίνει ανάμεσα στον ασθενή και το γιατρό προσφέροντας ανεκτίμητες πληροφορίες και διευκολύνοντας κατά πολύ στο έργο του.

Στην Ελλάδα

Στη χώρα μας γίνεται κυρίως εισαγωγή ρομποτικών συστημάτων, όπως το Da Vinci, καθώς δεν υπάρχει ιδιαίτερη έρευνα για την κατασκευή τέτοιων τεχνολογιών. Ωστόσο στο ΕΜΠ, όπως εξηγεί ο κ. Παπαδόπουλος, «έχουμε κατασκευάσει έναν ρομποτικό βραχίονα αμφίδρομης επικοινωνίας, με τον οποίο θα μπορεί κάποιος



Η νέα τεχνολογία που υπόσχεται «θαύματα». Ευάγγελος Παπαδόπουλος, καθηγητής ΕΜΠ.

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΜΑΥΡΑΓΑΝΗΣ
pmavraganis@e-typus.com

από απόσταση να τον κινήσει, αλλά και να «νιώθει» ταυτόχρονα –μέσω αισθητήρων– τη δυσκολία ή ευκολία της κίνησης που πραγματοποιείται. Το πρόβλημα το οποίο καθυστερεί την ένταξη τέτοιων συστημάτων στον τομέα της Ιατρικής δεν είναι τόσο η τεχνολογία αυτή καθαυτή ή το κόστος της, αλλά οι χαμηλές ταχύτητες των τηλεπικοινωνιακών δικτύων που κάνουν τις εξ αποστάσεως επεμβάσεις επικίνδυνες για την υγεία του εγχειριζόμενου».

Στη Ελλάδα το πρώτο ρομποτικό χειρουργικό σύστημα λειτουργεί από το 2006 στο Ιατρικό Κέντρο Αθηνών, ενώ πρόσφατα τέθηκε σε λειτουργία ένα δεύτερο σύστημα στο Νοσοκομείο «Υγεία» και αναμένεται η εφαρμογή αντίστοιχου συστήματος στο Λαϊκό Νοσοκομείο. Η λειτουργία του Da Vinci στην Ελλάδα ξεκίνησε

τον Σεπτέμβριο του 2006 και έχουν εκτελεστεί ήδη με απόλυτη επιτυχία μέσα στον πρώτο χρόνο πάνω από 250 χειρουργικές επεμβάσεις.

Το μέλλον

«Υπάρχουν μικροσκοπικά ρομπότ που χρησιμοποιούνται μόνο για έρευνες σε εργαστήρια. Υπάρχουν όμως και πάρα πολύ μικρές –σε μέγεθος χιλιοστών– κατασκευές,

που χρησιμοποιούνται για χειρουργικές επεμβάσεις και βασίζονται σε πρώτη φάση στη βαρύτητα. Τέτοιες είναι και οι μικροκάμερες που καταπίνει μαζί με το φαγητό ο ασθενής, οι οποίες βοηθούν τους γιατρούς να εντοπίσουν το πρόβλημα στο οποίο οφείλεται η δυσλειτουργία κάποιου οργάνου», αναφέρει ο καθηγητής.

Μικροσκοπικοί βιοαισθητήρες ή καλώδια θα εμφυτεύονται

και θα βοηθούν είτε στη διάγνωση ασθενειών είτε στην υποβοήθηση λειτουργιών, όπως στη στοχευμένη μεταφορά φαρμάκων στα πάσχοντα όργανα και στην ελεγχόμενη απελευθέρωση φαρμακευτικών ουσιών. Τα νανο-ρομπότ θα αποτελούν μικροκατασκευές, οι οποίες με μικρολαβίδες και με ασύρματη καθοδήγηση ή με τη χρήση μαγνητικών πεδίων θα μπορούν να παίρνουν δείγματα ιστών από το εσωτερικό του σώματος για βιοψία, γεγονός που θα επιτρέπει μικρότερα χειρουργικά τραύματα, ενώ άλλα θα μπορούν να καθαρίζουν τις αρτηρίες από το εσωτερικό τους. Το μέτρο μήκους για τις συγκεκριμένες κατασκευές είναι το νανόμετρο, το οποίο ισοδυναμεί με το μήκος δέκα από-

Χειρουργικές επεμβάσεις σε νησιά θα γίνονται από την Αθήνα

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

μων υδρογόνου (μία ανθρώπινη τρίχα έχει διάμετρο 80.000 νανόμετρα).

«Η τηλεκατεύθυνση των νανο-συσκευών που εισέρχονται στο ανθρώπινο σώμα με σκοπό την «επιδιόρθωση» κάποιου οργάνου γίνεται μέσω ασθενών μαγνητικών πεδίων, ώστε να μην υπάρχουν δυσμενείς συνέπειες στην υγεία του ασθενούς από τον ηλεκτρομαγνητισμό», εξηγεί ο καθηγητής. ■

Οφέλη για τους ασθενείς

Η ΤΗΛΕΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ, η ρομποτική και η νανο-χειρουργική σε σχέση με την κλασική είναι αναίμακτη, δεν αφήνει ουλές και προσφέρει σημαντικά οφέλη για τους ασθενείς. «Τα οφέλη τέτοιων προηγμένων τεχνολογιών είναι αναμφισβήτητα. Σε επεμβάσεις που απαιτούνται λεπτοί χειρισμοί, όπως είναι οι μικροεγχειρήσεις στο μάτι όπου τα χιλιοστά παίζουν καθήκον, η χρήση ρομποτικών συστημάτων προσφέρει ασφάλεια, σιγουριά στις κινήσεις του γιατρού και ασύγκριτα μεγαλύτερο ποσοστό

επιτυχίας», σημειώνει ο κ. Παπαδόπουλος.

- Μικρότερη διάρκεια αναισθησίας
- Μείωση του μετεγχειρητικού πόνου
- Ταχύτερη ανάρρωση και έξοδος από το νοσοκομείο και κατά συνέπεια μικρότερο κόστος νοσηλίων
- Ταχεία επάνοδο στην εργασία
- Ελαχιστοποίηση των μετεγχειρητικών επιπλοκών
- Εξοικονόμηση χρόνου σε περιπτώσεις εκτάκτων περιστατικών